

1/19/1 DIALOG(R)File 324:German Patents Fulltext (c) 2007 Univention. All rts. reserv.

0002454377

Patent and Priority Information (Country, Number, Date):

Patent: DE 8708167 U1 19881013

Application: DE 8708167 19870610

Priority Application: DE 8708167 U 19870610 (DE 8708167)

Main International Patent Class (v7): B25D-017/24

International Patent Class (v7): B28D-001/26; E21C-003/24

Main European Patent Class: B25D-017/24

European Patent Class: B25D-009/06

Publication Language: German

Fulltext Word Count (English): 235

Fulltext Word Count (German) : 203

Fulltext Word Count (Both) : 438

Description (English machine translation)

Nebenklasse (n) B28D 1/26. E2C 3/24

Description (German)

Nebenklasse(n) B28D 1/26 . E21C 3/24

Claims (English machine translation)

1. Handwerkzeugmaschine with a rammer, into daa in acylinder-and moving implementing drive pistons a racquet over between the drive piston and the racquet, freely arranged into the same cylinder, a present air cushion propels, thereby marked, daQ the outer rammer a second cylinder by a compressor piston (4), in it, belonged, which implements a side of the racquet (1), turned away to the drive piston (3) in substantial motion moving in opposite directions and is in such a manner connected over eiaa line (2) with that the Antriebskelben that at least it supports the return motion ofthe racquet (1) near its impact on the tool (7) or an intermediate piston (6).

2. Eandwerkzeugmaschine by a rammer according to requirement 1, by the fact marked that the compressor piston (4) provides its to the drive piston (3) movement moving in opposite directions with a voreilung.

3. Handicraft things machine marked by a rammer according to requirement 2, by check means in that the compressions cylinder (5) with the drive cylinder (8) connecting line (2), which isoperated dependent on the position of the drive piston (3).

4. Handwerkzeugmaschine marked by a rammer after oneof the preceding requirements, by the fact that drive cylinder (8) andVerdichtungsaylinder (5) work double acting and areconnected both backs by a further line (9). Robert Bosch GmbH, Stuttgart;Request-ran ' i.e. 1987 FIG.

Claims (German)

1. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk, in daa ein in einem Zylinder eine Hin- und Herbewegung ausfuhrender Antriebskolben einen in denselben Zylinder frei angeordneten Schlager uber ein zwischen dem Antriebskolben und dem Schlager befindliches Luftpolster antreibt, dadurch gekennzeichnet, daQ au dem Schlagwerk ein zweiter Zylinder mit einem darin befindlichen Verdichterkolben (4) gehort, der eine zum Antriebskolben (3) in wesentlichen gegenlaufige Bewegung ausfuhrt und uber eiaa Leitung (2) mit der dem Antriebskelben abgewandten Seite des Schlagers (1) derart verbunden ist, dass er die Ruckbewegung des Schlagers (1) nah dessen Aufprall auf das Werkzeug (7) oder einen Zwischenkolben (6) zumindest unterstutzt.

2. Eandwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdichterkolben (4) seine zum Antriebskolben (3) gegenlaufige Bewegung mit einer Voreilung versieht.

3. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach Anspruch 2,

gekennzeichnet durch Sperrmittel in der den Verdichtungs Zylinder (5) mit den Antriebszylinder (8) verbindenden Leitung (2), die abhängig von der Stellung des Antriebskolbens (3) betätigt werden.

4. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Antriebszylinder (8) und Verdichtungsylinder (5) doppelwirkend arbeiten und beider Rückseiten über eine weitere Leitung (9) miteinander verbunden sind.
Robert Bosch GmbH, Stuttgart; Antrag -ran 'i.e. 1987 FIG.

German Patents Fulltext (Dialog® File 324): (c) 2007 Univentio. All rights reserved.

© 2007 Dialog, a Thomson business

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

②

Gebrauchsmuster

U1

⑦

- (11) Rollennummer G 87 08 167.9
- (51) Hauptklasse B25D 17/24
Nebenklasse(n) B28D 1/26 E21C 3/24
- (22) Anmeldetag 10.06.87
- (47) Eintragungstag 13.10.88
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 24.11.88
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Rückstoßunabhängiges Bohrhammerschlagwerk
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

10.05.87

R. 21229

27.05.1987 KÖ/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Rückstoßunabhängiges Bohrhammerschlagwerk

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des Hauptanspruchs aus. Die Optimierung des Energieflusses zur Bohrschneide und die Minderung der auf die Hände des Bedieners einwirkenden Vibrationen sind weiterhin Maximen der Fortentwicklung. Zwar sind zum Zwecke der Vibrationsdämpfung zahlreiche Maßnahmen bekanntgeworden (siehe z.B. ein federnd gelagerter Handgriff in DE-OS 31 22 979 oder eine verschiebbliche Lagerung des Bohr/Schlagwerks in DE-OS 34 05 922), doch sind dies lediglich isolierende Maßnahmen, die die Intensität der Schwingungsübertragung auf den Bediener vermindern sollen; die vorbekannten Lösungen greifen nicht an der Hauptvibrationsquelle selbst, dem Schlagwerk ein. Dort spannt der Schläger durch den Rückprall nach dem Auftreffen auf das Werkzeug bzw. auf einen Zwischendöpper die Luftfeder zwischen sich und dem Antriebskolben. Dieser einen Rückstoß erzeugende Energieanteil geht somit nicht in den Energiebetrag der im Werkzeug zur Schneide verlaufenden Dehnwelle ein, um dort der Gesteinszertrümmerung zu dienen. Dadurch besitzt die für die Gesteinszertrümmerung verantwortliche Dehnwelle nicht ihren optimalen Energieinhalt. Auch können

...

8705187

10.06.87

- 2 -

21229

die Geometrien der Stoßkomponenten (Schläger, Zwischenkolben und Werkzeug) wegen dieses zur Luftfederspannung benötigten Rückstoßes nicht so gestaltet werden, daß sie einen optimalen Energiefluß zur Schneide ermöglichen, sondern es müssen Reflexionsstellen eingebaut werden, um den für den Rückstoß benötigten Energieanteil abzuzweigen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Bohrhammerschlagwerk mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, nicht auf den Rückstoß des Schlägers zum Spannen der Luftfeder angewiesen zu sein. Deshalb kann die Stoßkomponentengeometrie auf optimalen Energiefluß zur Schneide hin ausgelegt werden, wodurch die Gesteinszertrümmerung verbessert wird, was sich erhöhend auf die Bohrgeschwindigkeit auswirkt.

Durch die Verwendung eines zum Antriebskolben 3 gegenläufigen Verdichterkolbens 4 findet zudem ein Massenausgleich schon innerhalb der Vibrationsquelle Schlagwerk statt, der die Schwingungsbelastung auf das Hand-Arm-System vermindert.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in zwei Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Anordnung mit dem Antriebskolben im werkzeugseitigen Totpunkt im Schnitt; Figur 2 zeigt die gleiche Anordnung, wobei sich der Antriebskolben im anderen Totpunkt befindet.

...

8708167

10.06.87

- 3 -

21229

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Einem von Bohrhämmern dieser Bauart bekannten Antriebszylinder 8 mit Antriebskolben 3 und Schläger 1 ist ein weiterer Zylinder derart zugeordnet, daß sich der Kolben 4 dieses Verdichtungszyinders 5 gegenläufig zum Antriebskolben 3 bewegt. Dieser Ankopplung kann z.B. dadurch realisiert werden, daß man auf der Taumelscheibe 10 gegenüber dem den Antriebskolben 3 bewegendenden Taumelfinger einen zweiten Taumelfinger anordnet, der seinerseits einen Verdichterkolben 4 antreibt. Statt einer Taumelscheibe ist auch jeder andere, eine hin- und hergehende Bewegung ausführende Antrieb denkbar. Der Verdichterkolben 4 komprimiert bei beginnendem Rückhub des Antriebskolbens 3 durch seine Vorwärtsbewegung eine Luftmenge, die über eine Leitung 2 gegen die vordere Schlägerfläche gedrückt wird und dadurch den Schläger 1 nach hinten gegen seine Luftfeder beschleunigt.

Um sofort nach dem Stoß des Schlägers 1 gegen das Werkzeug 7 oder den Zwischenkolben 6 einen Druck für die Rückbeschleunigung zur Verfügung zu haben, empfiehlt es sich, den Antrieb des Verdichterkolbens 4 nicht um exakt 180° versetzt zum Antriebskolben 3 anzuordnen, sondern den Verdichterkolben 4 etwas voreilen zu lassen, so daß die Komprimierung der Luft im Verdichterkolben 4 vor dem Schlag einsetzt. Dazu muß die Leitung 2 bis zum Aufschlag des Antriebskolbens 3 für den Luftstrom gesperrt werden, was durch einen im Antriebszylinder 8 entsprechend angeordneten Lufteinlaß erreicht werden kann, der durch den Schläger 1 selbst verschlossen wird; auch ein separat gesteuertes Ventil 11 ist hier denkbar.

Es ist auch möglich und in den Zeichnungen dargestellt, Antriebskolben 3 und Verdichterkolben 4 jeweils als doppelt wirkende Kolben auszulegen. Eine Verbindungsleitung 9 sorgt dann dafür, daß sich die beiden Kolben gegenseitig bei ihren Bewegungen unterstützen.

8708167

10.05.87

R. 21229

27.05.1987 KÖ/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Rückstoßunabhängiges Bohrhammerschlagwerk

Zusammenfassung

Es wird eine Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk vorgeschlagen, dessen Antriebszylinder (8) ein Verdichtungszyylinder (5) beigeordnet ist, wobei der in letzterem befindliche Verdichtungskolben (4) eine dem Antriebskolben (3) gegenläufige Bewegung ausführt. Der Verdichtungszyylinder (5) ist über eine Leitung (2) mit dem Antriebszylinder (8) verbunden und bewirkt das Rücktreiben des Schlägers (1) in seine Luftfeder nach dem Schlag. Durch diese Funktionstrennung ist es möglich, die Geometrie der Stoßkomponenten auf optimale Gesteinszertrümmerung auszulegen. Dieses vorzugsweise in einem Bohrerhammer zur Anwendung kommende Prinzip steigert die Bohrgeschwindigkeit und bewirkt durch den Massenausgleich der gegenläufigen Kolben eine Minderung von Vibrationen.

8705157

10.06.87

R. 21229

27.05.1987 KÖ/Hm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk, in dem ein in einem Zylinder eine Hin- und Herbewegung ausführender Antriebskolben einen in demselben Zylinder frei angeordneten Schläger über ein zwischen dem Antriebskolben und dem Schläger befindliches Luftpolster antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß zu dem Schlagwerk ein zweiter Zylinder mit einem darin befindlichen Verdichterkolben (4) gehört, der eine zum Antriebskolben (3) im wesentlichen gegenläufige Bewegung ausführt und über eine Leitung (2) mit der dem Antriebskolben abgewandten Seite des Schlägers (1) derart verbunden ist, daß er die Rückbewegung des Schlägers (1) nach dessen Aufprall auf das Werkzeug (7) oder einen Zwischenkolben (6) zumindest unterstützt.

2. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdichterkolben (4) seine zum Antriebskolben (3) gegenläufige Bewegung mit einer Vorellung versieht.

3. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch Sperrmittel in der den Verdichtungszyylinder (5) mit dem Antriebszylinder (8) verbindenden Leitung (2), die abhängig von der Stellung des Antriebskolbens (3) betätigt werden.

0706167

10.05.87

27

- 2 -

21229

4. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebszylinder (8) und Verdichtungszyylinder (5) doppelwirkend arbeiten und beider Rückseiten über eine weitere Leitung (9) miteinander verbunden sind.

8708167

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.